

Руководство по эксплуатации  
ГЖИК.647316.001РЭ



# РЕЛЕ СЕРИИ РТЛ



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения конструкции и принципа действия реле серии РТЛ (именуемых в дальнейшем «реле»), их технических характеристик, правил эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.

Надежность и долговечность реле обеспечивается не только качеством самого устройства, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, является обязательным.

Вследствие постоянной работы по усовершенствованию существующей конструкции возможно некоторое несоответствие между руководством по эксплуатации и изделием.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

1.1 Реле предназначены для защиты трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором от токовых перегрузок недопустимой продолжительности, в том числе возникающих при выпадении одной из фаз.

Реле могут крепиться непосредственно к контакторам и устанавливаться индивидуально на рейке или крепиться винтами к панели. Индивидуальная установка осуществляется с помощью клеммников типа КРЛ (до 100 А).

Для пускателей:

на токи до 100 А - реле РТЛ-1000, 2000;

на токи до 250 А - реле РТЛ-3000;

на токи до 510 А - реле РТЛ-4000.

Реле применяются в качестве комплектующих изделий в схемах управления электроприводами в цепях переменного тока напряжением до 660 В частотой 50 или 60 Гц.

1.2 Структура условного обозначения реле и структура условного обозначения клеммника приведены в приложении А.

1.3 Вид климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150.

Допускается эксплуатация реле при встройке в оболочку пускателя или комплектного устрой-

ства в изделиях для климатического исполнения - УХЛ2, УХЛ3.

1.4 Реле предназначены для работы в условиях воздействия на них следующих климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до 55°С;
- высота над уровнем моря до 2000 м. Допускается применение реле в цепях с номинальным напряжением 380 В на высоте над уровнем моря до 4300 м, при этом температура окружающей среды не должна превышать 28°С, электрическая прочность изоляции уменьшается до 2000 В переменного тока (действующее значение), а токи срабатывания и несрабатывания снижены на 10%;
- верхнее значение относительной влажности воздуха не более 98% при температуре 25°С;
- окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая газов, жидкости и пыли в концентрациях, нарушающих работу реле.

1.5 Реле устойчивы при воздействии следующих механических факторов:

- вибрация мест крепления реле в диапазоне частот 1-100 Гц при ускорении 9,8 м/с<sup>2</sup> (1 g);
- многократные удары с ускорением 29,4 м/с<sup>2</sup> (3 g) при длительности удара 2-20 мс.

1.6 Рабочее положение реле в пространстве - на вертикальной плоскости регулятором тока несрабатывания вперед, крышкой вверх. Допускается отклонение от рабочего положения до 20° вправо и влево.

## **2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

2.1 Основные технические данные и подбор реле к пускателям в соответствии с мощностью управляемого двигателя приведены в таблице 1.

Номинальный ток реле, диапазон токовой уставки, мощность, потребляемая полюсом реле при токе, соответствующем максимальной токовой уставке, даны для температуры окружающей среды 20°С при нормальном атмосферном давлении по ГОСТ 16962.1 и горизонтальном положении реле.

2.2 Номинальное напряжение главной цепи - 660 В переменного тока частотой 50 или 60 Гц.

2.3 Номинальное напряжение цепи вспомогательных контактов до 380 В переменного тока частотой 50 или 60 Гц и до 220 В постоянного тока.

2.4 Номинальный ток вспомогательных контактов - 5 А.

2.5 При установке в рабочем положении, подсоединении проводников сечением, указанным в таблице 1, длиной не менее 1,0 м при любом положении регулятора уставки и температуре окружающего воздуха ( $25 \pm 10$ )°С реле не срабатывают при токе, равном токовой уставке, в установившемся тепловом состоянии и срабатывают за время не более 20 мин при токе, равном 1,2 токовой уставки.

При подсоединении проводников длиной менее 1,0 м или сечением, отличным от указанных в таблице 1, в случае ложного срабатывания, необходимо регулятор уставки повернуть в положение, соответствующее току уставки, превышающему номинальный ток электродвигателя на 5-10%.

2.6 При любом положении регулятора уставки и температуре окружающего воздуха 40°С реле с ручным возвратом возвращаются в исходное положение, если кнопка возврата нажата через 1,5 мин после срабатывания и снятия токовой нагрузки, реле с самовозвратом автоматически возвращаются в исходное положение не более чем через 4 мин.

Таблица 1.

Обозначение типоразмера	Номинальный ток, А	Диапазон токовой уставки реле, А	Условное обозначение диапозона токовой уставки	Потребляемая мощность одним полюсом реле, Вт, не более	Мощность электродвигателя, кВт, при напряжении, В, 50 Гц, 60 Гц			Номинальное сечение присоединяемых проводов, мм		
					220	380	660	медь	алюминий	
РТЛ-1001	25	0,1-0,16	001	2,5	-	-	-	1,0	2,5	
РТЛ-1002		0,16-0,25	002		-	-	-	1,0	2,5	
РТЛ-1003		0,25-0,4	003		-	-	-	1,0	2,5	
РТЛ-1004		0,4-0,63	004		-	-	0,37	1,0	2,5	
РТЛ-1005		0,63-1,0	005		-	-	0,75	1,0	2,5	
РТЛ-1006		1-1,6	006		-	0,37	1,1	1,0	2,5	
РТЛ-1006Д		1,25-2	006Д		0,37	0,75	1,5	1,0	2,5	
РТЛ-1007		1,6-2,5	007		0,37	0,75	1,5	1,0	2,5	
РТЛ-1008		2,5-4,0	008		0,75	1,5	3,0	1,0	2,5	
РТЛ-1010		4,0-6,0	010		1,1	2,2	4,0	1,0	2,5	
РТЛ-1012		5,5-8,0	012		1,8	3,0	5,5	1,0	2,5	
РТЛ-1014		7-10	014		2,2	4,0	7,5	1,5	2,5	
РТЛ-1016		9-13	016		3,0	5,5	10	1,5	2,5	
РТЛ-1021		12-18	021		4,0	7,5	15	2,5	4,0	
РТЛ-1022		17-25	022		5,5	11	18,5	4,0	6,0	
РТЛ-1023		23-32	023		7,5	15	22	6,0	10,0	
РТЛ-2053Д	36	25-32	053Д	2,5	7,5	15	22	6,0	10,0	
РТЛ-2055Д		28-36	055Д		10,	18,5	30	10,0	16,0	
РТЛ-2053		23-32	053		7,5	15	22	6,0	10,0	
РТЛ-2055		30-40	055		10	18,5	30	10,0	16,0	
РТЛ-2057		37-50	057		11	22	37	10,0	16,0	
РТЛ-2059		48-65	059		15	25	45	16,0	25,0	
РТЛ-2061	100	55-70	061	4,5	18,5	30	55	25,0	25,0	
РТЛ-2063		63-80	063		22	37	7,6	25,0	35,0	
РТЛ-2064		80-100	064		6,0	30	59	110	35,0	50,0
РТЛ-2064						30	59	110	35,0	50,0

Продолжение таблицы 1.

Обозначение типоразмера	Номинальный ток, А	Диапазон токовой уставки реле исполнения 1, А	Условное обозначение диапазона токовой уставки	Потребляемая мощность одним полюсом реле, Вт, не более	Мощность электродвигателя, кВт, при напряжении, В, 50 Гц, 60 Гц			Номинальное сечение присоединяемых проводов, мм	
					220	380	660	медь	алюминий
РТЛ-1001	25	0,1-0,17	001	2,5	-	-	-	1,0	2,5
РТЛ-1002		0,16-0,26	002		-	-	-	1,0	2,5
РТЛ-1003		0,25-0,4	003		-	-	-	1,0	2,5
РТЛ-1004		0,38-0,65	004		-	-	0,37	1,0	2,5
РТЛ-1005		0,61-1,0	005		-	-	0,75	1,0	2,5
РТЛ-1006		0,95-1,6	006		-	0,37	1,1	1,0	2,5
РТЛ-1007		1,5-2,6	007		0,37	0,75	1,5	1,0	2,5
РТЛ-1008		2,4-4,0	008		0,75	1,5	3,0	1,0	2,5
РТЛ-1010		3,8-6,0	010		1,1	2,2	4,0	1,0	2,5
РТЛ-1012		5,5-8,0	012		1,8	3,0	5,5	1,0	2,5
РТЛ-1014		7-10	014		2,2	4,0	7,5	1,5	2,5
РТЛ-1016		9,5-14	016		3,0	5,5	10	1,5	2,5
РТЛ-1021		13-19	021		4,0	7,5	15	2,5	4,0
РТЛ-1022		18-25	022		5,5	11	18,5	4,0	6,0
РТЛ-2053	100	23-32	053	3,5	7,5	15	22	6,0	10,0
РТЛ-2055		30-41	055		10	18,5	30	10,0	16,0
РТЛ-2057		38-52	057		11	22	37	10,0	16,0
РТЛ-2059		47-64	059		15	25	45	16,0	25,0
РТЛ-2061		54-74	061		18,5	30	55	25,0	25,0
РТЛ-2063		63-86	063		22	37	7,6	25,0	35,0
РТЛ-3125		74-125	125		30	59	110	50,0	70,0
РТЛ-3170		102-170	170		45	80	140	70,0	120
РТЛ-3270		165-270	270		65	110	200	120	-
РТЛ-4410		250-410	410		110	185	335	240	-
РТЛ-4510	500	310-510	510	140	257	445	2x150	-	

2.7 Во всем интервале рабочих температур токи несрабатывания и срабатывания при любом положении регулятора уставки изменяются не более чем на 0,25%/°С.

2.8 Реле имеют один размыкающий (NC) и один замыкающий (NO) контакты, допускающие отключение тока в соответствии с категорией применения AC-15 при переменном токе и DC-13 при постоянном токе по ГОСТ ИЕС 60947-5-1. Значения отключаемых токов в режиме редких коммутаций не более номинальных рабочих токов контакта реле указаны в таблице 2. Протохождение тока включения через замкнутый контакт реле - в течение времени не более 0,1 с.

2.9 Класс расцепления реле - 10, 10 А по ГОСТ Р 50030.4.1.

2.10 Степень защиты - IP20, исполнение 1 - IP00, IP20 по ГОСТ 14254.

2.11 Присоединение внешних проводников - переднее.

Таблица 2

Номинальный ток контактов вспомогательной цепи, А	Номинальный рабочий ток, А		
	При номинальном напряжении постоянного тока, В	При номинальном напряжении частотой 50 Гц переменного тока, В	
		220	220
5	0,2	2,73	1,58

2.12 Время срабатывания при трехполюсной работе при токе, равном 1,5 токовой уставки, после нагрева реле током уставки до установившегося теплового состояния при любом положении регулятора уставки и температуре окружающего воздуха 20 °С для класса расцепления 10 А составляет не более 2 мин, для класса расцепления 10 - 4 мин.

2.13 Время срабатывания при трехполюсной работе и нагреве с холодного состояния током, равным 7,2 токовой уставки, при любом положении регулятора уставки и температуре окружающего воздуха 20°С находится в пределах:

- для класса расцепления 10 А - от 2 до 10 с;
- для класса расцепления 10 - от 4 до 10 с.

2.14 Время-токовые характеристики (выраженные в кратностях тока в цепи к току уставки реле при двухполюсной и трехполюсной работе) при положении регулятора уставки, соответ-

ствующем средней токовой уставке, и температуре окружающего воздуха 20°C приведены в приложении Б.

2.15 Реле при всех положениях регулятора уставки допускают не менее 3000 срабатываний.

Реле допускают единичные срабатывания при восьмикратном токе уставки при условии, что главная цепь после срабатывания реле будет отключена не позже чем через 0,3 с с током уставки до 25 А и не позже чем через 0,5 с с током уставки свыше 25 А.

2.16 Реле термически стойки при однократной нагрузке восемнадцатикратным током уставки в течение 0,5 с (с током уставки до 10 А) и 1 с (с током уставки свыше 10 А).

2.17 Реле в составе пускателя в комбинации с АЗКЗ (аппарат защиты от короткого замыкания) удовлетворительно выдерживают воздействие номинального условного тока короткого замыкания до 3 кА - на ток 25 А, до 5 кА - на ток 100 А и обеспечивают координацию типа 1 в условиях протекания тока короткого замыкания по ГОСТ Р 50030.4.1.

Рекомендуемые типы аппаратов защиты (автоматические выключатели) для обеспечения АЗКЗ: OptiDin BM63 ТУ 3421-040-05758109-2009, ВА21 ТУ 16-90 ИКЖШ.641211.002ТУ, ВА57 ТУ 3422-037-05758109-2011.

2.18 Изоляция между токоведущими частями, токоведущими частями и основанием корпуса, а также между выводами разъединенных контактов вспомогательной цепи выдерживает в течение 1 мин без пробоя и перекрытия по поверхности в нормальных климатических условиях испытаний (по ГОСТ 15150) испытательное напряжение переменного тока (действующее значение) 50 Гц:

- реле с ручным возвратом - 2500 В;

- реле с самовозвратом - 1500 В.

2.19 Сопrotивление изоляции между токоведущими частями, токоведущими частями и основанием корпуса, а также между выводами разъединенных контактов составляет не менее:

а) в холодном состоянии в нормальных климатических условиях (по ГОСТ 15150) - 10 МОм;

б) в нагретом состоянии при верхнем значении температуры окружающей среды - 3 МОм.

2.20 Установленная безотказная наработка по времени нахождения под током составляет 60 000 ч.

2.21 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса приведены в приложении В.

2.22 Реле по техническим данным удовлетворяют требованиям ГОСТ IEC 60947-1, ГОСТ Р 50030.4.1, ГОСТ IEC 60947-5-1, ГОСТ 16308, ТУ3425-041-05758109-2008.

## **3 УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

### **3.1 Устройство и работа реле**

3.1.1 Реле представляет собой моноблочную конструкцию и имеет втычное исполнение для подсоединения к контакторам серии ПМЛ и исполнение для индивидуальной установки на 10-100 А при помощи клеммников типа КРЛ.

Реле имеет:

- три полюса;
- температурный компенсатор;
- регулятор токовой уставки;
- один размыкающий и один замыкающий контакты;
- ручной возврат или самовозврат;
- индикацию срабатывания;
- кнопки «TEST» («Тест»), «STOP» («Стоп»), «RESET» («Возврат»);
- кнопка ® («Стоп» и «Возврат») - исполнение 1.

3.1.2 Основными сборочными узлами и деталями теплового реле являются: корпус, имеющий четыре ячейки, термоэлементы с нагревателями и выводными ламелями, которые расположены в трех отдельных ячейках корпуса, контактный механизм с узлом регулировки токов уставки и узлом температурной компенсации, расположенными в четвертой ячейке корпуса над ячейками с термоэлементами. Ячейки корпуса закрыты крышкой. Выводы главной и вспомогательной цепей закрываются дополнительными крышками из полиамида, обеспечивающими степень защиты выводов IP20, что повышает безопасность обслуживания. В верхней части находится поворачивающаяся крышка из полиамида, закрывающая регулятор токовой уставки, что исключает возможность несанкционированного перевода регулятора уставки на другую токовую уставку в процессе эксплуатации реле.

Перевод реле с ручного возврата на самовозврат осуществляется при помощи кнопки «Возврат». Для чего необходимо кнопку «Возврат» нажать до упора и повернуть вправо (при рабочем положении реле) на 90°.

3.1.3 Работа реле основана на использовании изменения изгиба термобиметалла в зависимости от температуры. При перегрузке электродвигателя, под действием тепла, передаваемого нагревателем, термобиметаллические пластины термоэлементов изгибаются и перемещают подвижные планки. Движение подвижных планок через систему рычагов передается на контактный механизм, вследствие чего размыкающий контакт размыкается, а замыкающий контакт замыкается, т.е. реле срабатывает, отключая посредством коммутационного аппарата перегруженный электродвигатель.

### **3.2 Порядок установки и подготовка к работе**

3.2.1 При установке реле в схему эксплуатации и их обслуживании следует руководствоваться требованиями ГОСТ 12.2.007.6, ГОСТ IEC 60947-5-1.

3.2.2 Реле должны быть защищены предохранителями или автоматическими выключателями от токов короткого замыкания и от токов, превышающих восьмикратный ток уставки.

3.2.3 В процессе эксплуатации реле разборке и ремонту не подлежит.

3.2.4 Монтаж и профилактические работы следует проводить при полностью обесточенных главной и вспомогательной цепях.

3.2.5 Перед установкой в схему необходимо:

- проверить целостность реле и соответствие типа и исполнения требуемому;
- проверить наличие клейма, удостоверяющего приемку.

3.2.6 Реле могут устанавливаться на пускатели втычным способом либо индивидуально с помощью клеммника типа КРЛ.

Реле допускают установку как на металлических, так и на изоляционных плитах, а также на станциях управления реечного типа.

3.2.7 Произвести монтаж главной и вспомогательной цепей в соответствии со схемами электрическими принципиальными (см. приложение Г). Рекомендуемые схемы включения в цепь нагрузки приведены в приложении Д.

3.2.8 Для подсоединения к зажимам реле рекомендуется применять медные провода с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией.

Допускается применение алюминиевых проводов. Сечения присоединяемых проводов приведены в таблице 1.

Подсоединяемые концы медных проводов должны быть облужены. Концы многожильных проводов перед лужением должны быть скручены.

3.2.9 Количество внешних проводов, присоединяемых к выводам главной цепи, не более одного, вспомогательной цепи - не более двух, медных сечением от 0,5 до 2,5 мм<sup>2</sup> или алюминиевых сечением 2,5 мм<sup>2</sup>.

Присоединительные зажимы должны быть рассчитаны на переднее присоединение (втычной монтаж) проводников из меди, алюмо-меди, алюминия и его сплавов с защитными покрытиями рабочих поверхностей неблагородными металлами.

Зажимы выводов вспомогательной цепи должны допускать втычной монтаж проводников.

3.2.10 Установить регулятор уставки в положение, соответствующее номинальному рабочему току защищаемого двигателя.

3.2.11 В случае срабатываний реле при нагрузке двигателя, не превышающей номинальную, регулятор уставки повернуть на одно деление в сторону увеличения токовой уставки.

3.2.12 Режимы и условия эксплуатации реле необходимо выбирать в соответствии с техническими условиями ТУ3425-041-05758109-2008.

## **4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

4.1 В условиях эксплуатации для бесперебойной работы реле необходимо регулярно следить за его состоянием.

4.2 При обычных условиях эксплуатации достаточно осматривать не реже одного раза в месяц. Независимо от этого осмотр следует производить после каждого аварийного отключения двигателя.

4.3 При осмотре следует:

- отключить реле от сети;
- очистить от пыли и загрязнения;
- проверить качество затяжки винтов, контактных зажимов.

4.4. Техническое обслуживание производится электротехническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

4.5 Порядок технического обслуживания изделия.

4.5.1 В условиях эксплуатации для бесперебойной работы реле необходимо регулярно следить за его состоянием.

4.5.2 При обычных условиях эксплуатации достаточно осматривать не реже одного раза в месяц. Независимо от этого осмотр следует производить после каждого аварийного отключения двигателя.

4.5.3 При осмотре следует:

- отключить реле от сети;
- очистить от пыли и загрязнения;
- проверить качество затяжки винтов, контактных зажимов.

4.6 Проверка работоспособности изделия.

Для имитации срабатывания реле у потребителя необходимо нажать кнопку «Тест», при этом в окошке индикатора появляется планка желтого цвета, которая указывает о срабатывании. Чтобы вернуть реле в исходное состояние, необходимо нажать на кнопку «Возврат».

4.7 Возможные неисправности и способы их устранения.

Характерные неисправности в схеме управления и защиты электродвигателя и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3.

<b>Неисправность</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Методы устранения</b>
Пускатель не включается	Реле отключено	Произвести возврат реле, нажав и отпустив кнопку возврата
	Оборван провод вспомогательной цепи или слабо затянут винт	Заменить провод или затянуть винт
Ложное срабатывание реле	Положение регулятора уставки не соответствует номинальному рабочему току двигателя	Привести в соответствие положение регулятора уставки с номинальным рабочим током двигателя
	Оборван провод главной цепи или слабо затянут винт	Заменить провод или затянуть винт
	Недопустимо большая частота или время пуска электродвигателя	Применить другую защиту

## **5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 При установке реле в схему эксплуатации и их обслуживании следует руководствоваться требованиями межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок.

5.2 Конструкция реле в части безопасности обслуживания соответствует ГОСТ 12.2.007.6.

5.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле относятся к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

6.1 Условия транспортирования в части воздействия:

- механических факторов по ГОСТ 23216 - С;
- климатических факторов таких, как условия хранения по ГОСТ 15150 - 5 (ОЖ4).

6.2 Транспортирование реле в упаковке предприятия-изготовителя осуществляется любым видом транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных реле от механических повреждений и воздействия атмосферных осадков, на любые расстояния.

6.3 Условия хранения по ГОСТ 15150 - 2(С).

6.4 Хранить необходимо в упаковке предприятия-изготовителя в помещении с естественной вентиляцией, отсутствии в нем агрессивных газов и конденсации влаги при температуре от минус 50 до 40 °С и относительной влажности не более 98% при 25°С.

Допускается хранение без упаковки в вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха не ниже 5°С, относительной влажности не более 80% и отсутствии в нем кислотных и других паров, вредно действующих на материалы.

6.5 Допустимый срок сохраняемости - 2 года.

## **7 КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входят:

- реле - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации - 1 экземпляр на упаковку;
- сертификат - 1 экземпляр на партию, поставляемую в один адрес.

По требованию заказчика предприятие-изготовитель должно поставлять «Руководство по эксплуатации» в необходимом количестве за дополнительную плату.

## **8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ**

Реле после окончания срока службы или выхода из строя в процессе эксплуатации подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.

Опасных для здоровья людей веществ в конструкции реле нет.

## **9 СВЕДЕНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ**

Ограничений по реализации изделие не имеет.

## **10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации - 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с даты выпуска.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Структура условного обозначения реле

**Реле РТЛ-  $X_1X_2X_3X_4X_5$  - $X_6 X_7$ - $X_8X_9X_{10}$  А-( $X_{11} X_{12}$  - $X_{13} X_{14}$  А)-УХЛ4-КЭАЗ**

**Реле РТЛ** - Серия.

$X_1$  - Цифра, указывающая номинальный ток 1 - до 25 А, 2 - до 100 А.

$X_2X_3X_4$  - Цифры, указывающие условное обозначение токовой уставки (см. таблицу 1).

$X_5$  - Буква (Д), указывающая исполнение реле с уменьшенными габаритными размерами (на номинальный ток 36 А).

$X_6$  - Цифра, указывающая способ возврата: 1 - ручной; 2 - самовозврат.

$X_7$  - Буква (В), указывающая класс расцепления - 10; отсутствие буквы - 10 А.

$X_8X_9X_{10}$  А - Номинальный рабочий ток, А (25, 36, 100).

( $X_{11} X_{12}$  - $X_{13} X_{14}$  А) - Цифры, указывающие диапазон токовой уставки, А (см. табл. 1).

**УХЛ4** - Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150.

**КЭАЗ** - Торговая марка.

### **Примечание.**

При заказе реле для индивидуальной установки в конце условного обозначения необходимо добавить обозначение соответствующего для данного типа реле клеммника типа КРЛ.

### Структура условного обозначения клеммника

**Клеммник КРЛ-  $X_1X_2$ -УХЛ4-КЭАЗ**

**Клеммник КРЛ** - Буквенное обозначение.

$X_1X_2$  - Цифра и буква, указывающие номинальный ток и тип реле.

1 - 25 А РТЛ-1000, 2Д - 36 А РТЛ-2000Д, 2 - 100 А, РТЛ-2000.

**УХЛ4** - Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150.

**КЭАЗ** - Торговая марка.

**Структура условного обозначения реле исполнения 1**  
**Реле РТЛ-Х<sub>1</sub>Х<sub>2</sub>Х<sub>3</sub>Х<sub>4</sub>ДКМ-1-Х<sub>5</sub>Х<sub>6</sub>Х<sub>7</sub>А-(Х<sub>8</sub>Х<sub>9</sub>-Х<sub>10</sub>Х<sub>11</sub>А)-И1-УХЛ4-КЭАЗ**

**Реле РТЛ** - Серия.

**Х<sub>1</sub>** - Цифра, указывающая номинальный ток 1 - до 25 А, 2 - до 80 А, 3 - до 250 А, 4 - до 500 А.

**Х<sub>2</sub>Х<sub>3</sub>Х<sub>4</sub>** - Цифры, указывающие условное обозначение токовой уставки (см. таблицу 1).

**Д** - Исполнение реле РТЛ-2000 для установки с контакторами ПМЛ-4160ДМ, ПМЛ-4560ДМ.

**К** - Исполнение реле РТЛ-2000 для установки с контакторами ПМЛ-3000Д.

**М** - Исполнение реле со степенью защиты IP20, отсутствие буквы - IP00.

**1** - Цифра, указывающая способ возврата - ручной.

**Х<sub>5</sub>Х<sub>6</sub>Х<sub>7</sub>А** - Номинальный рабочий ток, А (25, 80, 250, 500).

**(Х<sub>8</sub>Х<sub>9</sub>-Х<sub>10</sub>Х<sub>11</sub>А)** - Цифры, указывающие диапазон токовой уставки, А (см. табл. 1).

**И1** - Исполнение реле.

**УХЛ4** - Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150.

**КЭАЗ** - Торговая марка.

**Примеры записи** обозначения реле при заказе и в документации другого изделия:

1) реле на номинальный ток 25 А с диапазоном токовой уставки 4,0-6,0 А, с самовозвратом, класса расцепления 10 А для установки с контактором типа ПМЛ-1000:

«**Реле РТЛ-1010-2-25А-(4,0-6,0А)-УХЛ4-КЭАЗ**»;

2) для индивидуальной установки с клеммником КРЛ-1:

«**Реле РТЛ-1010-2-25А-(4,0-6,0А)-УХЛ4-КЭАЗ**»,

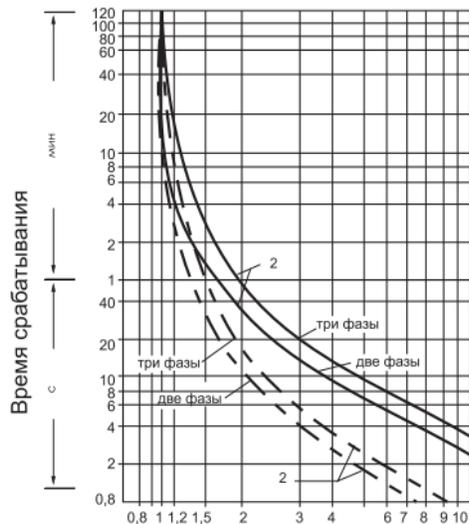
«**Клеммник КРЛ-1-УХЛ4-КЭАЗ**»;

3) реле на номинальный ток 250 А с диапазоном токовой уставки 74-125 А, с ручным возвратом, класса расцепления 10 А, исполнения 1:

«**Реле РТЛ-3125-1-250А-(74-125А)-И1-УХЛ4-КЭАЗ**».

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

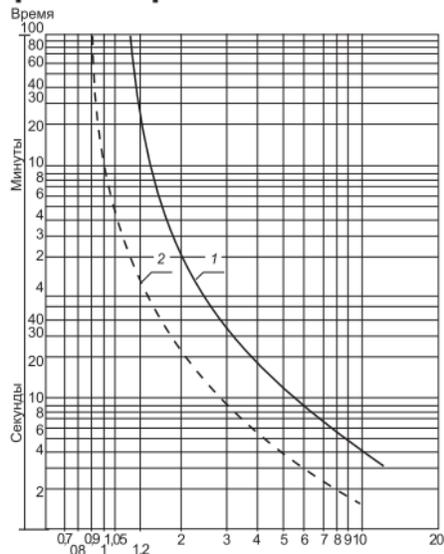
### Время-токовые характеристики реле



Кратность тока в цепи по отношению к току уставки

- 1 - при работе с холодного состояния
- 2 - при работе с нагретого состояния

**Рисунок Б.1.** Реле типа РТЛ-1000, РТЛ-2000, РТЛ-2000Д



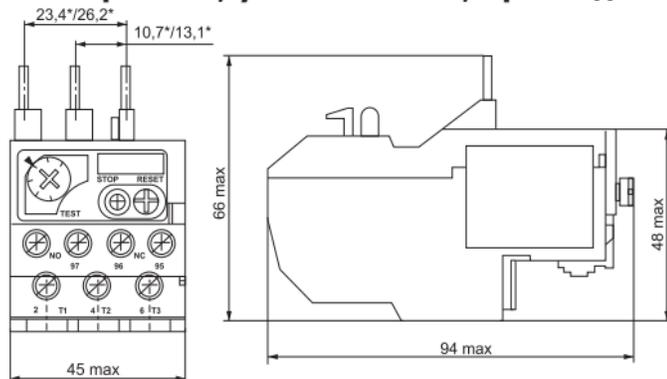
Кратность тока в цепи по отношению к току уставки

- 1 - при трехфазной работе
- 2 - при двухфазной работе

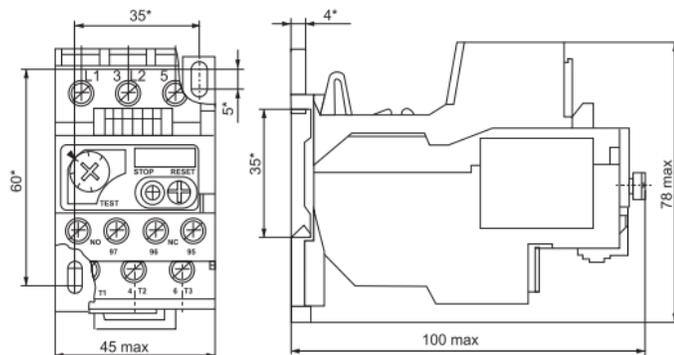
**Рисунок Б.2.** Реле типа РТЛ-3000, РТЛ-4000

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

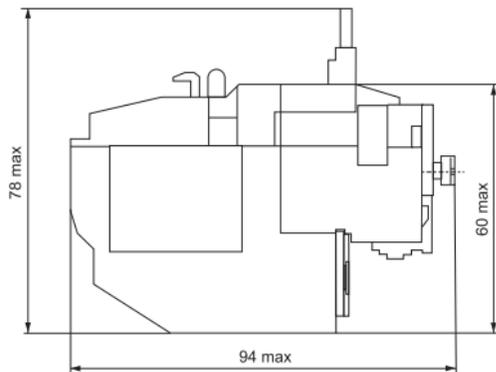
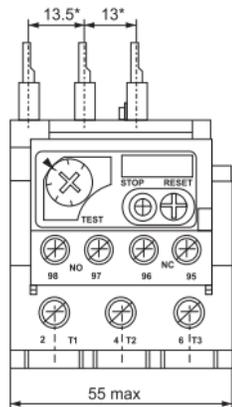
### Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле



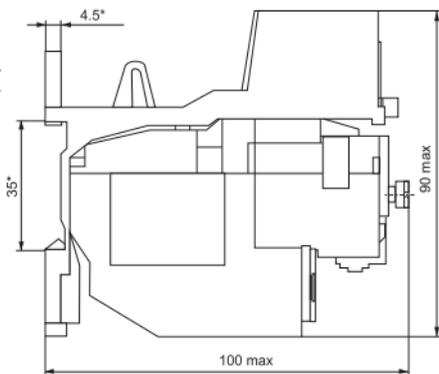
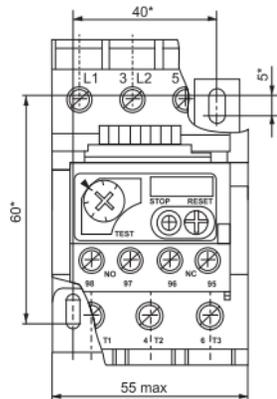
- 1.\* Размеры для справок.
  2. Масса реле не более 0,17 кг.
- Рисунок В.1.** Реле типа РТЛ-1000 для подсоединения к контактору



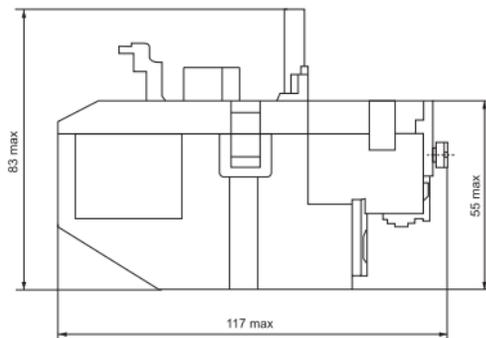
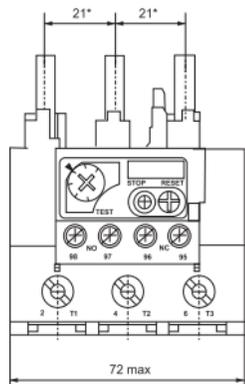
- 1.\* Размеры для справок.
  2. Масса реле не более 0,27 кг.
  3. Крепление реле - винт М4 - 2 шт.
- Рисунок В.2.** Реле типа РТЛ-1000 для индивидуальной установки с клеммником типа КРЛ-1



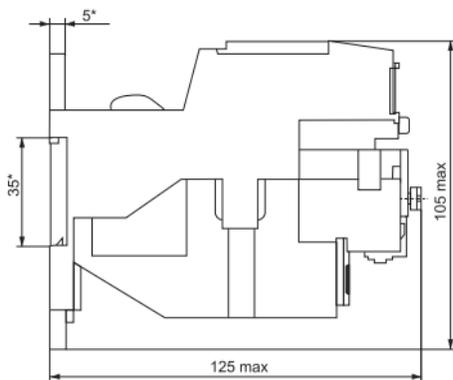
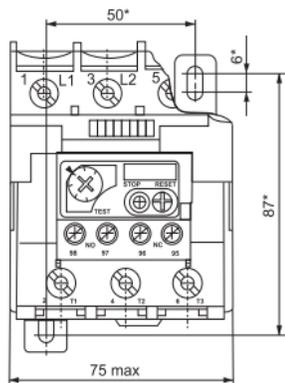
- 1.\* Размеры для справок.  
 2. Масса реле не более 0,25 кг.  
**Рисунок В.3.** Реле типа РТЛ-2000Д для подсоединения к контактору



- 1.\* Размеры для справок.  
 2. Масса реле не более 0,40 кг.  
 3. Крепление реле - винт М4 - 2 шт.  
**Рисунок В.4.** Реле типа РТЛ-2000Д для индивидуальной установки с клеммником типа КРЛ-2Д

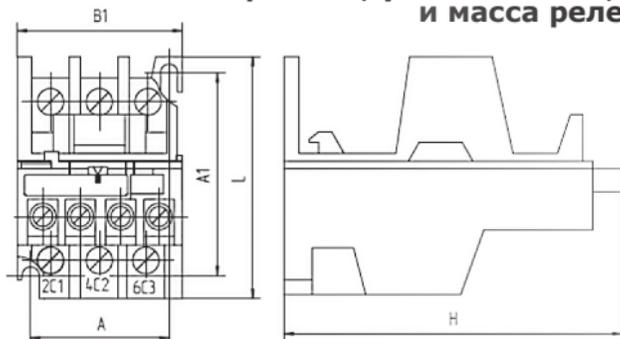


1. \* Размеры для справок.  
 2. Масса реле не более 0,50 кг.  
**Рисунок В.5.** Реле типа  
 РТЛ-2000 для подсоединения  
 к контактору

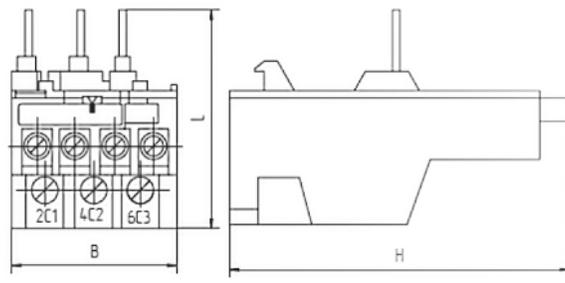


1. \* Размеры для справок.  
 2. Масса реле не более  
 0,70 кг.  
 3. Крепление реле -  
 винт М4 - 2 шт.  
**Рисунок В.6.** Реле типа  
 РТЛ-2000 для индивидуальной  
 установки с клеммником  
 типа КРЛ-2

## Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса реле исполнения 1

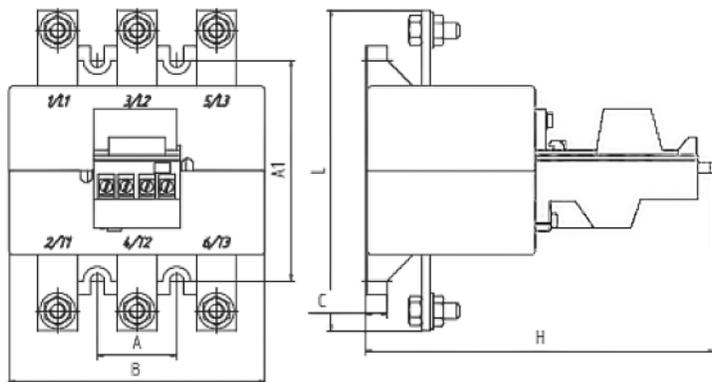


**Рисунок В.7.** Реле типа РТЛ-1000, РТЛ-2000 для индивидуальной установки с клеммником



**Рисунок В.8.** Реле типа РТЛ-1000, РТЛ-2000 для подсоединения к контактору

Обозначение типа реле	Номинальный ток реле, А	Размеры, мм						Масса, кг, не более	Рисунок	Винт для крепления реле
		А	А1	В	В1	Н	Л			
РТЛ-1000	25	35±0,5	50±0,5	-	44±0,5	90±0,5	61±1	0,160	В.7	два винта М4
		-	-	44±0,5	-	90±0,5	56±1	0,125	В.8	
РТЛ-2000	80	50±0,5	50±0,5	-	75±0,5	116±0,5	76,3±0,5	0,505	В.7	
		-	-	63,5±0,5	-	116±0,5	73±0,5	0,360	В.8	



**Рисунок В.9.** Реле типа РТЛ-3000, РТЛ-4000 для подсоединения к контактору

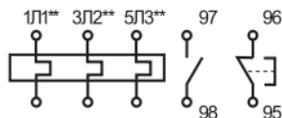
Обозначение типа реле	Номинальный ток реле, А	Размеры, мм						Масса, кг, не более	Винт для крепления реле
		А	А1	В	Н	Л	С		
РТЛ-3000	250	40±0,3	110±0,5	129±1	176±1	160±1	11±0,3	2,1	М6 - 4 шт.
РТЛ-4410	500	49±0,3	130±0,5	171±1	210±1	182±1	12±0,3	3,4	
РТЛ-4510						194±1		3,8	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Схемы электрические принципиальные

2Т1 4Т2 6Т3

2\*\*\* 4\*\*\* 6\*\*\*



2С1\* 4С2\* 6С3\*

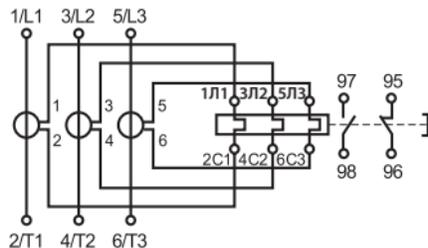
2Т1 4Т2 6Т3

\*\*\* Маркировка контактов серии ПМЛ исполнения 1.

\*\* Маркировка клеммников КРЛ-1, КРЛ-1М, КРЛ-2, КРЛ-2М исполнения 1

\* Маркировка реле исполнения 1.

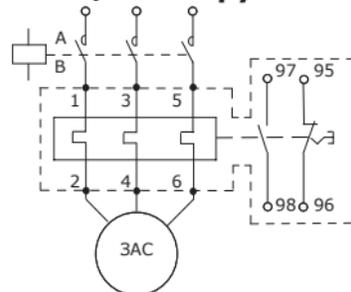
**Рисунок Г.1.** Реле типа РТЛ-1000, РТЛ-2000Д, РТЛ-2000



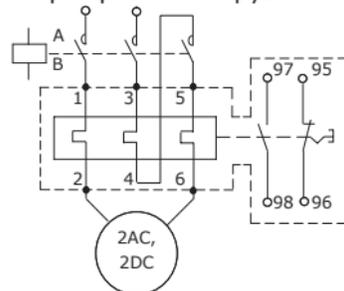
**Рисунок Г.2.** Реле типа РТЛ-3000, РТЛ-4000

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Схемы включения реле в цепь нагрузки



**Рисунок Д.1.** Схема включения реле в цепь трехфазной нагрузки



**Рисунок Д.2.** Схема включения реле в цепь двухфазной нагрузки и в цепь постоянного тока

### **Свидетельство о приемке**

Реле (типоисполнение см. на табличке) соответствует(ют) требованиям ТУ3425-041-05758109-2008 и признано(ы) годным(ыми) к эксплуатации.

**Технический контроль произведен** \_\_\_\_\_



ОСНОВАН В 1945

Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8